

Taśmy z brązu

Skład chemiczny

Oznaczenie			Skład chemiczny w % (mm)										
			Cu min.	Fe maks.	Ni maks.	P min.	P maks.	Pb maks.	Sn min.	Sn maks.	Zn min.	Zn maks.	Inne, całkowita maks.
Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna	Norma Europejska (EN)											
CuSn4	CW450K	EN 1652/1654	Śladowe ilości	0,1	0,2	0,01	0,4	0,02	3,5	4,5	-	0,2	0,2
CuSn6	CW452K	EN 1652/1654	Śladowe ilości	0,1	0,2	0,01	0,4	0,02	5,5	7,0	-	0,2	0,2
CuSn8	CW453K	EN 1652/1654	Śladowe ilości	0,1	0,2	0,01	0,4	0,02	7,5	8,5	-	0,2	0,2
CuSn3Zn9	CW454K	EN 1654	Śladowe ilości	0,1	0,2	-	0,2	0,10	1,5	3,5	7,5	10,0	0,2

Odpowiedniki

Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna	Norma Europejska (EN)	SZACUNKOWE ODPOWIEDNIKI MIĘDZYNARODOWE		
			USA (AISI)	Japonia (JIS)	Chiny (GB)
CuSn4	CW450K	EN 1652/1654			
CuSn6	CW452K	EN 1652/1654	C51900	C 5191	
CuSn8	CW453K	EN 1652/1654			
CuSn3Zn9	CW454K	EN 1654	C42500		

Właściwości mechaniczne

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE TAŚMY Z BRĄZU EN 1652 / EN 1654

Oznaczenia		Wytrzymałość na rozciąganie Rm		Limit zwykły plastyczności przy 0,2% Rp _{0,2}	Wydłużenie		Twardość HV		
		N/mm ²			A _{50mm} dla grubości do 2,5 mm włącznie %	A dla grubości większych niż 2,5 mm %			
Materiał		Stan metalurgiczny	min.	maks.	N/mm ²	min.	min.	min.	maks.
Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna								
CuSn4	CW450K	R290	290	390	(maks. 190)	40	50	-	-
		H070	-	-	-	-	-	70	100
		R390	390	490	(min. 210)	11	13	-	-
		H115	-	-	-	-	-	115	155
		R480	480	570	(min. 420)	4	5	-	-
		H150	-	-	-	-	-	150	180
		R540	540	930	(min. 490)	3	-	-	-
		H170	-	-	-	-	-	170	200
		R610	610	-	(min. 540)	-	-	-	-
		H190	-	-	-	-	-	190	-
		H350	350	420	(max. 300)	45	55	-	-
		H080	-	-	-	-	-	80	110
		R420	420	520	(min. 260)	17	20	-	-
		H125	-	-	-	-	-	125	165

Oznaczenia		Wytrzymałość na rozciąganie Rm		Limit zwykły plastyczności przy 0,2% Rp _{0,2}	Wydłużenie		Twardość HV		
		N/mm ²			A _{50mm} dla grubości do 2,5 mm włącznie %	A dla grubości większych niż 2,5 mm %			
Materiał		Stan metalurgiczny	min.	maks.	N/mm ²	min.	min.	min.	maks.
Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna								
CuSn6	CW452K	R500	500	590	(min. 450)	8	10	-	-
		H160	-	-	-	-	-	160	190
		R560	560	650	(min. 500)	5	-	-	-
		H180	-	-	-	-	-	180	210
		R640	640	730	(min. 600)	3	-	-	-
		H200	-	-	-	-	-	200	230
		R720	720	-	(min. 690)	-	-	-	-
		H220	-	-	-	-	-	220	-
		R370	370	450	(maks. 300)	50	60	-	-
		H90	-	-	-	-	-	90	120
CuSn8	CW453K	R450	450	550	(min. 280)	20	23	-	-
		H135	-	-	-	-	-	136	175
		R640	540	630	(min. 460)	13	16	-	-
		H170	-	-	-	-	-	170	200
		R600	600	690	(min. 530)	5	7	-	-
		H190	-	-	-	-	-	190	220
		R660	660	750	(min. 620)	3	-	-	-
		H210	-	-	-	-	-	210	240

Oznaczenia		Wytrzymałość na rozciąganie Rm		Limit zwykły plastyczności przy 0,2% Rp _{0,2}	Wydłużenie		Twardość HV			
		N/mm ²			A ₅₀ mm dla grubości do 2,5 mm włącznie %	A dla grubości większych niż 2,5 mm %				
Materiał		Stan metalurgiczny	min.	maks.	N/mm ²	min.	min.	min.	maks.	
Klasyfikacja symboliczna	Klasyfikacja numeryczna									
		R740	740	-	(min. 700)	2	-	-	-	
		H230	-	-	-	-	-	230	-	
CuSn3Zn9	CW454K	R430	430	520	(330)	6	8	-	-	
		H140	-	-	-	-	-	140	170	
		R510	510	600	(430)	3	5	-	-	
		H160	-	-	-	-	-	-	160	190
		R580	580	690	(520)	-	2	-	-	-
		H180	-	-	-	-	-	-	180	210
		R660	660	-	(610)	-	-	-	-	-
		H200	-	-	-	-	-	-	200	8

UWAGA 1 - Liczby w nawiasach nie są wymagane normą i zostały podane jedynie w celach informacyjnych.

Wykończenia

MATERIAŁ SUROWY

Pasy powinny być czyste i wolne od szkodliwych defektów, które powinny zostać określone w porozumieniu między klientem a dostawcą podczas składania zapytania ofertowego i zamówienia. Na ogół, na produktach walcowanych na zimno pozostaje cienka warstwa smaru, co jest dopuszczalne, chyba że zostanie postanowione inaczej.

CHROPOWATOŚĆ EN 1654

Powinna być przedmiotem porozumienia pomiędzy klientem a dostawcą przy przekazaniu zapytania ofertowego i przy potwierdzaniu zamówienia.

STAN POWIERZCHNI EN 13599

Produkty muszą być czyste i pozbawione szkodliwych defektów, które powinny zostać uzgodnione w porozumieniu pomiędzy klientem a dostawcą przy zapytaniu ofertowym w zamówieniu. W produktach ciągnanych na zimno normalnie zostaje cienka warstwa smaru i to jest akceptowalne, chyba że zostało uzgodnione inaczej. Odbarwienie jest akceptowalne, pod warunkiem, że nie wpływa niekorzystnie na użytkowanie produktu.

POWŁOKI Z CYNY

Powłoki z cyny dla taśm i pasów miedzianych i stopów miedzi:

Rodzaj powłoki	Norma
Elektrolityczna	EN 14436
Na gorąco	EN 13148

ELEKTROLITYCZNE EN 14436

RODZAJE POSTĘPOWAŃ Z CYNĄ ELEKTROLITYCZNĄ I TYPY POWŁOK Z CYNY LUB STOPÓW CYNY EN 14436

Postępowanie	Opis
Postępowanie dla powłok elektrolitycznych matowych.	To standardowe powłoki tradycyjnej kąpeli elektrolitycznej.
Postępowanie dla powłok elektrolitycznych błyszczących.	Powłoki o wyglądzie błyszczącym są uzyskiwane poprzez zastosowanie kąpeli, które zawierają jeden lub więcej odpowiednich środków nabłyszczających (nabłyszczaczy). Ich obecność może okazać się niepożądana w kontekście późniejszych operacji stapiania lub miękkiego lutowania. Z drugiej strony, może być korzystna ze względu na właściwości tarcia (kontakty o niewielkim tarciu lub z poślizgiem).
Postępowanie dla powłok elektrolitycznych rozjaśnianych przez przepływy (flow brightening).	Powłoki rozjaśniane przez przepływy otrzymywane są poprzez podgrzanie matowej powłoki elektrolitycznej powyżej jej temperatury topnienia przez kilka sekund, a następnie schłodzenie. Powłoki zachowują połysk po schłodzeniu. W praktyce rozjaśnianie przez przepływy na pasie nie jest używane do powłok o grubościach większych niż 5 µm (ryzyko poślizgu) ani do powłok, które już są błyszczące.

UWAGA - W powłokach elektrolitycznych z cyny może nastąpić spontaniczny wzrost włókien metalicznych (na przykład na skutek połączenia efektu wilgoci i napięć mechanicznych). To zjawisko jest bardzo niepożądane przy aplikacjach elektrolitycznych (ryzyko zwarcia). Ryzyko ich wystąpienia może zostać ograniczone poprzez rozjaśnianie przez przepływy, przy użyciu powłok ze stopów cyna-ołów lub dodając odpowiednią dolną warstwę.

TYPY POWŁOK ELEKTROLITYCZNYCH Z CYNY I STOPÓW ZGODNIE Z ZASTOSOWANIEM EN 14436

Grubość powłoki μm		Rodzaje powłok		
min.	maks.	Sn błyszcząca (Snb)	Sn matowa (Snm)	Sn rozjaśnianie przez przepływy (Snf)
	1	As	N/A	As
0,8	1,2	As	N/A	*
1,5	2,5	B	As	B - R
2	4	B - C	R	B - R
3	6	B - C	R	N/A
5		B - C	R - C	N/A

UWAGA 1: Zastosowania:

- N/A: nie stosuje się
- B: poprawia zdolność do lutowania miękkiego
- *: redukcja sił tarcia
- C: odporność na korozję
- R: zmniejszenie oporności elektrycznej w kontakcie
- As: poprawa wyglądu

UWAGA 2: Te typowe wartości zostały podane w celach informacyjnych i mogą zostać zmienione na drodze porozumienia między kupującym a dostawcą.

SKŁAD CYNY I STOPÓW CYNY 14436

Rodzaj powłoki	Oznaczenie materiału	Skład w % (ułamek masowy)	
		Sn min.	Inne, łącznie
Sn błyszcząca (Snb)	Sn99	99	Śladowe ilości
Sn matowe(Snm) o Sn rozjaśniane przez przepływy (Snf)	Sn99,50	99,5	Śladowe ilości

* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

NA GORĄCO EN 13148

WYGLĄD EN 13148. CYNOWANE POPRZEZ ZANURZANIE NA GORĄCO

Grubości (wartości średnie) i zakresy grubości preferowanych dla powłok:

Grubość	Zakresy grubości		Zastosowanie
µm	µm		
Średnia wartość	od	aż do włącznie	
1,45	0,7	2,2	Ochrona przed utlenieniem powierzchni, aspekt dekoracyjny, zmniejszenie sił tarcia.
2	1	3	Ochrona przed utlenieniem powierzchni, aspekt dekoracyjny, zmniejszenie sił tarcia.
3,5	2	5	Ochrona przed korozją
5	3	7	Wydłużenie okresu użytkowania
7,5	5	10	Pomoc w lutowaniu miękkim
10	7	13	Pomoc w lutowaniu miękkim

Wygląd zależy od rodzaju schłodzenia powłoki płynnej, rodzaju powłoki oraz techniki zastosowanej do usunięcia nadmiaru roztopionego metalu. Wygląd powierzchni może być błyszczący, matowy lub mieszany. Wygląd powłoki nie wpływa na jej właściwości. Specjalne wymagania co do wyglądu powłoki powinny zostać uzgodnione na etapie oferty i/lub zamówienia.

Tolerancje

TOLERANCJE GRUBOŚCI EN 13599/ EN 1652

Grubość nominalna		Tolerancja grubości dla szerokości nominalnych s/ EN 13599/ EN 1652					
>	≤	10 < Y ≤ 200		200 < Y ≤ 350	350 < Y ≤ 700	700 < Y ≤ 1000	1000 < Y ≤ 1250
		normalna (klasa A)	specjalna(klasa B)				
0,05 ¹⁾	0,1	± 10% ²⁾	-	-	-	-	-
0,1	0,2	± 0,010	± 0,007	± 0,015	-	-	-
0,2	0,3	± 0,015	± 0,010	± 0,020	± 0,03	± 0,04	-
0,3	0,4	± 0,018	± 0,012	± 0,022	± 0,04	± 0,05	± 0,07
0,4	0,5	± 0,020	± 0,015	± 0,025	± 0,05	± 0,06	± 0,08
0,5	0,8	± 0,025	± 0,018	± 0,030	± 0,06	± 0,07	± 0,09
0,8	1,2	± 0,030	± 0,022	± 0,040	± 0,07	± 0,09	± 0,10
1,2	1,8	± 0,035	± 0,028	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,11
1,8	2,5	± 0,045	± 0,035	± 0,07	± 0,09	± 0,11	± 0,13
2,5	3,2	± 0,055	± 0,040	± 0,08	± 0,10	± 0,13	± 0,17
3,2	4,0	-	-	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,20
4,0	5,0	-	-	± 0,12	± 0,14	± 0,17	± 0,23
5,0	6,0	-	-	± 0,14	± 0,16	± 0,20	± 0,26

Wymiary w mm.

1) Uwzględniając wartość 0,05.

2) ± 10% grubości nominalnej

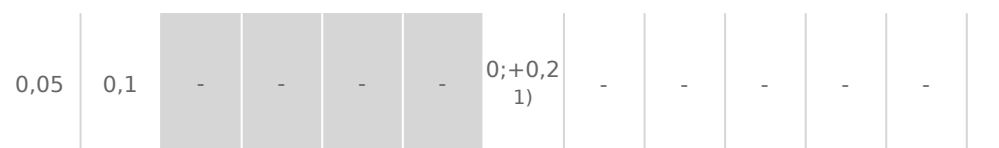
TOLERANCJE GRUBOŚCI

EN 13148. Grubość ocynowanego pasa musi spełniać odpowiednią kombinację tolerancji grubości pasa (poprzednia tabelka) oraz zakresu w zamówionych grubościach powłok dla obydwu stron.

EN 14436. Grubość pasa przed ocynowaniem powinna być zgodna z szacunkowymi tolerancjami, które podane zostały w poprzedniej tabelce. Tolerancja grubości ocynowanych pasów musi mieć na względzie minimalną i maksymalną grubość powłoki.

TOLERANCJE SZEROKOŚCI PASÓW

Grubość nominalna t		Standardowe tolerancje cięcia dla VINCO ²⁾				Tolerancja szerokości dla szerokości nominalnych EN 13599/ EN 1654						
<	≤	3-15	15-50	50-150	>150	aż do 50 włączn ie	większ e niż 50 aż do 100 włączn ie	większ e niż 100 aż do 200 włączn ie	większ e niż 200 aż do 350 włączn ie	większ e niż 350 aż do 500 włączn ie	większ e niż 500 aż do 700 włączn ie	większ e niż 700 aż do 1250 włączn ie
0,1	0,2	0;+0,1 5 ³⁾	0;+0,1 5 ³⁾	0;+0,1 5 ³⁾	0;+0,2 3)	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,0	0;+1,5	0;+2,0
0,2	0,4	0;+0,1 5	0;+0,1 5	0;+0,1 5	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,0	0;+1,5	0;+2,0
0,4	1	0;+0,1 7	0;+0,1 8	0;+0,2	0;+0,2 4	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,6	0;+1,0	0;+1,5	0;+2,0
1	1,5	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,2	0;+0,3	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+1,0	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0
1,5	2	na prośbę	0;+0,2 6	0;+0,3	0;+0,3 2	0;+0,3	0;+0,4	0;+0,5	0;+1,0	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0
2	2,5	na prośbę	0;+0,2 6	0;+0,3	0;+0,3 2	0;+0,5	0;+0,6	0;+0,7	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0	0;+2,5



* Dane zawarte na tej stronie internetowej mają charakter czysto informacyjny i w żadnym wypadku nie stanowią warunków handlowych dostawy. Z wyjątkiem błędu lub niedopatrzenia.

Grubość nominalna t		Standardowe tolerancje cięcia dla VINCO ²⁾				Tolerancja szerokości dla szerokości nominalnych EN 13599/ EN 1654																				
<	≤	3-15	15-50	50-150	>150	aż do 50 włącznie	większ e niż 50 aż do 100 włącznie	większ e niż 100 aż do 200 włącznie	większ e niż 200 aż do 350 włącznie	większ e niż 350 aż do 500 włącznie	większ e niż 500 aż do 700 włącznie	większ e niż 700 włącznie	2,5	3	na prośbę	na prośbę	0;+0,3 2	0;+0,3 5	0;+1,0	0;+1,1	0;+1,2	0;+1,5	0;+2,0	0;+2,5	0;+3,0	
3	5	na prośbę	na prośbę	0;+0,3 2	0;+0,3 5	0;+2,0	0;+2,3	0;+2,5	0;+3,0	0;+4,0	0;+5,0	0;+6,0														

Wymiary w mm.

1) Uwzględniając wartość $t=0,05$

2) Węższe tolerancje wymiarowe są możliwe zgodnie z konkretnym porozumieniem handlowym.

3) Uwzględniając wartość $t=0,1$

TOLERANCJE DŁUGOŚCI 13599

Tolerancje długości blach grubych, cienkich i pasów w odcinkach długości do 5000 mm.

Długość	Grubość nominalna	Tolerancja długości
Brutto walcowania (M)	aż do 25 włącznie	±50
Stała długość (F)	większa niż 5 włącznie	0; +10
	większa niż 5 do 10 włącznie	0; +15

Wymiary w mm.

TOLERANCJE KSZTAŁTU

Szerokość nominalna (W)	Tolerancje zakrzywienia do określenia w porozumieniu handlowym		Tolerancje według Normy EN 13599 w zakresie zakrzywienia krawędzi				
	Odchyłka maks. 1000 mm Grubość (t)		Odchyłka maks. 1000 mm Grubość (t)				
	t ≤ 1,20 mm	t > 1,20 mm	t ≤ 0,5 mm	0,5 < t ≤ 1,20 mm	1,20 < t ≤ 2,50 mm	2,50 < t ≤ 3,20 mm	3,20 < t ≤ 5,00 mm
3 ≤ W < 6	2,50	4,00	-	-	-	-	-
6 < W ≤ 10	2,00	3,00	-	-	-	-	-
10 < W ≤ 15	1,00	1,50	7,00 ¹⁾	10,00	-	-	-
15 < W ≤ 20	1,00	1,50	4,00	6,00	8,00	-	-
20 < W ≤ 30	0,50	1,00	4,00	6,00	8,00	-	-
30 < W ≤ 50	0,50	1,00	3,00	4,00	6,00	7,00	*zgodnie z porozumieniem handlowym
50 < W ≤ 350	0,50	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	
350 < W ≤ 1250	-	-	2,00	3,00	4,00	5,00	

Wymiary w mm.

1) Uwzględniając szerokość nominalną 10 mm.